

PENYAKIT
BUHAN

**RESPONS KUMBANG *Callosobruchus chinensis* L.
TERHADAP EKSTRAK KASAR RIMPANG TEMULAWAK
(*Curcuma xanthorrhiza* Roxb)**

**Oleh
FITRIA NELY**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDERALAYA
2005**

**RESPONS KUMBANG *Callosobruchus chinensis* L.
TERHADAP EKSTRAK KASAR RIMPANG TEMULAWAK
(*Curcuma xanthorhiza* Roxb)**



S
632.707

NEL

n

Oleh
FITRIA NELY

C-050468

2005

R-12048
1-12330



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDERALAYA

2005

SUMMARY

FITRIA NELY. Response of *Callosobruchus chinensis* L. to Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) Crude extract (Supervised by NUR TJAHJADI and TRIANI ADAM).

The objectives of the research was to detect the respond of *Callosobruchus chinensis* L. to temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) extract on mungbean . The research had been conducted in the Laboratory of Entomology, Department of Plant Pest and Diseases, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Inderalaya, started from March until August 2004.

The research was arranged in Completely Randomized Design (CRD) with five treatments and five replications. The data which had been collected were analyzed by analisys of variance continued by honest significant test. The parameters observed were the percentage of infestation, the mortality of adult, the number of egg, the population of adult, and the viability of mungbean.

The highest percentage of adult mortality was found in the addition of temulawak extract with 16% concentration as values as 100% in the 5th day. The average numbers of eggs found were 114.6 eggs at the control and 35.4 eggs at the 16% treatment concentration. The highest adult emergence was 43.8% found at control and the lowest was 14% found at 16% treatment concentration. The highest mungbean viability (99.6%) was found at control on the 14th day and the lowest (81.6%) was at 16% treatmen concentration on the 1st day. The value of LC₅₀ was 2.74%.

**RESPONS KUMBANG *Callosobruchus chinensis* L.
TERHADAP EKSTRAK KASAR RIMPANG TEMULAWAK
(*Curcuma xanthorrhiza* Roxb)**

**Oleh
FITRIA NELY**

**SKRIPSI
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian**

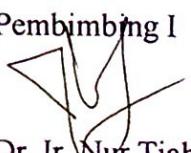
Pada
**PROGRAM STUDI ILMU HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

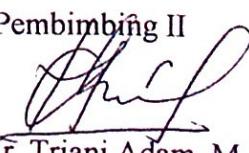
**INDERALAYA
2005**

Skripsi
RESPONS KUMBANG *Callosobruchus chinensis* L.
TERHADAP EKSTRAK KASAR RIMPANG TEMULAWAK
(*Curcuma xanthorrhiza* Roxb)

Oleh
FITRIA NELY
05993105040

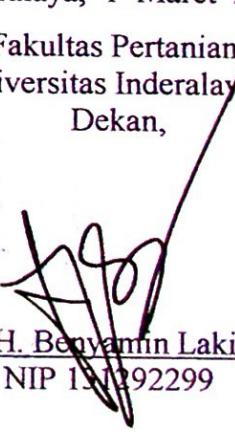
telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian

Pembimbing I

Dr. Ir. Nur Tjahjadi, M. Sc.

Pembimbing II

Ir. Triani Adam, M. Si

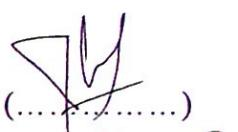
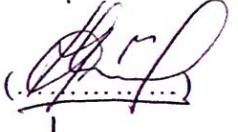
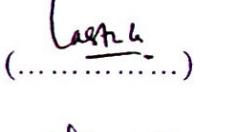
Inderalaya, 1 Maret 2005

Fakultas Pertanian
Universitas Inderalaya
Dekan,


Prof. Dr. Ir. H. Benjamin Lakitan, M.Sc
NIP 131292299

Skripsi berjudul "Respons Kumbang *Callosobruchus chinensis* L terhadap Ekstrak Kasar Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.)" oleh Fitria Nely telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 21 Februari 2005.

Komisi Penguji :

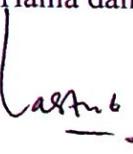
- | | | |
|---------------------------------|------------|---|
| 1. Dr. Ir Nur Tjahjadi, M.Sc. | Ketua | ( |
| 2. Ir. Triani Adam, M.Si. | Sekretaris | ( |
| 3. Dr. Ir Yulia Pujiastuti, MS. | Anggota | ( |
| 4. Ir. Effendy. TA. | Anggota | ( |

Mengetahui
Ketua Jurusan
Hama dan Penyakit Tumbuhan



Dr. Ir. Suparman, SHK.
NIP 131 476 153

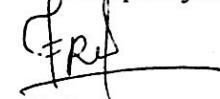
Mengesahkan
Ketua Program Studi
Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan


Dr. Ir. Yulia Pujiastuti, M.S.
NIP 131 694 733

Saya yang bertanda tangan Di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, adalah hasil penelitian atau investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar yang sama di tempat lain.

Inderalaya, 21 Februari 2005

Yang membuat pernyataan,



Fitria Nely

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 22 Februari 1981 di Palembang, merupakan anak pertama dari tiga bersaudara. Ayahanda bernama A.Jambak Rivai dan Ibunda bernama Hayani.

Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar pada tahun 1993 di SDN No. 60 Palembang, sekolah menengah pertama diselesaikan pada tahun 1996 di SMPN No. 19 Palembang, dan sekolah menengah umum diselesaikan pada tahun 1999 di MA-ALHAMIDIYAH Depok.

Sejak Juli 1999 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur UMPTN.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulisan skripsi ini yang berjudul Respons Kumbang *Callosobruchus chinensis* L. terhadap Ekstrak Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) dapat diselesaikan dengan baik.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Dr. Ir. Nur Tjahjadi, M. Sc. dan Ibu Ir. Triani Adam, M.Si. selaku pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingannya dalam menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada kedua orangtuaku, saudara-saudaraku serta teman-temanku: Berli, Juliandri, Merry, Echi, Yusnidha, Yanson, Bertha, Surya, K' Pungky, Hendra Ginting, Hendra S dan Sebastian yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan penelitian, serta semua pihak yang telah membantu dalam penelitian dan penulisan skripsi ini.

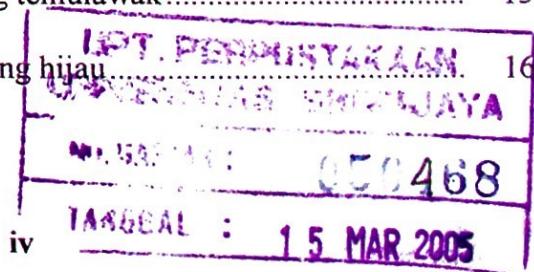
Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan skripsi ini masih banyak terdapat banyak kekurangan, untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak sangat penulis harapkan.

Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua Amin.

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan.....	3
C. Hipotesis.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tanaman Temulawak.....	4
B. Kumbang <i>Callosobruchus chinensis</i> L.....	8
C. Pengendalian dengan Pestisida Nabati	12
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu	14
B. Bahan dan Alat.....	14
C. Metode Penelitian.....	14
D. Cara Kerja.....	15
1. Persiapan serangga uji	15
2. Persiapan ekstrak rimpang temulawak.....	15
3. Persiapan media biji kacang hijau.....	16



4. Aplikasi bahan insektisida.....	16
E. Parameter Pengamatan	17
1. Persentase serangan	17
2. Mortalitas imago.....	17
3. Jumlah telur	17
4. Populasi imago	17
5. Daya kecambah.....	18
6. Perhitungan LC ₅₀	18
7. Analisis Data.....	18
8. Data Penunjang.....	19
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Persentase Serangan	21
B. Persentase Mortalitas Imago	23
C. Jumlah Telur.....	26
D. Kemunculan Imago	27
E. Persentase Daya Kecambah.....	28
F. LC ₅₀ dan Analisis Persamaan Regresi.....	30
V. KESIMPULAN	
A. Kesimpulan.....	32
B. Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN.....	36

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Analisis sidik ragam pola Rancangan Acak Lengkap (RAL).....	19
2. Tingkat serangan <i>Callosobruchus chinensis</i> L. akibat pemberian ekstrak kasar rimpang temulawak pada minggu kelima setelah infestasi	21
3. Persentase rata-rata mortalitas imago pada masing-masing perlakuan pada hari kesatu sampai hari kelima.....	24
4. Jumlah telur yang diletakkan oleh <i>Callosobruchus chinensis</i> L. akibat pemberian ekstrak kasar rimpang temulawak.....	26
5. Pengaruh ekstrak kasar rimpang temulawak terhadap kemunculan imago <i>Callosobruchus chinensis</i> L. pada minggu kelima setelah infestasi	27
6. Pengaruh ekstrak rimpang temulawak terhadap persentase daya kecambah kacang hijau pada minggu kelima pada hari ke-1 sampai hari ke-14.....	29

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Tanaman Temulawak.....	6
2. Kumbang jantan dan betina <i>Callosobruchus chinensis</i> L.....	11
3. Ekstrak rimpang temulawak	16
4. Posisi stoples pada saat penelitian	17
5. Gejala serangan <i>Callosobruchus chinensis</i> L. pada biji kacang hijau.....	22
6. Imago <i>Callosobruchus chinensis</i> L. yang mati	24
7. Hubungan antara konsentrasi ekstrak rimpang temulawak dengan probit mortalitas <i>Callosobruchus chinensis</i> L.....	30

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Bagan Rancangan penelitian di laboratorium	37
2. Hasil pengamatan persentase serangan imago <i>Callosobruchus chinensis</i> L. pada minggu kelima setelah infestasi	38
3. Hasil pengamatan persentase mortalitas imago <i>Callosobruchus chinensis</i> L. pada hari kesatu setelah infestasi.....	39
4. Hasil pengamatan persentase mortalitas imago <i>Callosobruchus chinensis</i> L. pada hari kedua setelah infestasi	40
5. Hasil pengamatan persentase mortalitas imago <i>Callosobruchus chinensis</i> L. pada hari ketiga setelah infestasi	41
6. Hasil pengamatan persentase mortalitas imago <i>Callosobruchus chinensis</i> L. pada hari keempat setelah infestasi	42
7. Hasil pengamatan persentase mortalitas imago <i>Callosobruchus chinensis</i> L. pada hari kelima setelah infestasi	43
8. Hasil pengamatan jumlah telur <i>Callosobruchus chinensis</i> L. pada hari ketujuh setelah infestasi.....:	44
8. Hasil pengamatan jumlah kemunculan imago <i>Callosobruchus chinensis</i> L. pada minggu kelima setelah infestasi	45
10. Hasil pengamatan presentase daya kecambah kacang hijau pada minggu kelima hari ke satu	46
11. Hasil pengamatan presentase daya kecambah kacang hijau pada minggu kelima hari ke satu	47
12. Hasil pengamatan presentase daya kecambah kacang hijau pada minggu kelima hari ke satu	48
11. Hasil pengamatan suhu dan kelembaban nisbi udara di laboratorium selama penelitian.....	49

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kacang hijau (*Vigna radiata* L) Wilezek, merupakan salah satu sumber protein nabati yang penting bagi penduduk Indonesia. Sampai saat ini Indonesia masih mengimpor kacang hijau, berhubung produksi dalam negeri masih belum dapat memenuhi akan komoditas itu (Prijono dan Harahap, 1995). Diperkirakan kebutuhan akan kacang-kacangan akan terus meningkat hingga tahun 2006, menjadi 3,6 juta ton untuk kedelai, 1,9 juta ton untuk kacang tanah, dan 0,6 juta ton untuk kacang hijau (Sumarno, 1992).

Kumbang kacang hijau *Callosobruchus chinensis* L. merupakan hama pasca panen yang banyak menimbulkan kerugian pada kacang hijau (Syam, 1993). Kumbang ini dapat menyebabkan berkurangnya berat biji kacang hijau di gudang penyimpanan dan merupakan hama kosmopolit produk kacang-kacangan (Natawigena, 1990).

Pengendalian hama gudang umumnya dilakukan dengan menggunakan insektisida sintetik (Anonimous, 1993). Penggunaan insektisida sintetik pada umumnya dapat berpengaruh buruk terhadap lingkungan (Metcalf dan Flint, 1979). Untuk itu pengendalian hama dengan menggunakan insektisida nabati merupakan salah satu alternative teknik pengendalian yang cukup aman, baik pada tanaman, ternak, manusia maupun pada bahan simpanan (Kardinan, 2000b).

Beberapa ekstrak tumbuhan dan minyak atsiri diketahui memiliki aktivitas insektisida pada beberapa serangga bahan simpanan (Kim dan Ahn, 2001). Minyak atsiri merupakan minyak yang berasal dari hasil ekstraksi bagian tanaman setelah melalui proses penyulingan. Minyak ini bersifat mudah menguap dan menimbulkan aroma dari tanaman (Novizan, 2002).

Rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) adalah salah satu tanaman yang mengandung minyak atsiri. Selain itu kandungan lain yang terdapat pada rimpang temulawak terdiri dari pati, abu, serat dan minyak atsiri. Komponen utama kandungan zat yang terdapat dalam rimpang adalah zat kuning yang disebut kurkumin dan juga protein, pati serta zat-zat minyak atsiri (Rukmana, 1996).

Kadar minyak atsiri rimpang temulawak antara 4,6%-11%, mempunyai rasa yang tajam dan bau khas aromatik. Banyaknya kandungan minyak atsiri temulawak tergantung pada umur rimpangnya. Kandungan tertinggi dicapai pada saat pemanenan rimpang berumur 12 bulan (Afifah, 2003).

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan suatu penelitian tentang respon kumbang *C. chinensis* terhadap ekstrak rimpang temulawak untuk mengurangi kerusakan hasil selama di penyimpanan.

B. Tujuan

Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui respon kumbang *C. chinensis* terhadap ekstrak rimpang temulawak *C. xanthorrhiza* pada kacang hijau.

C. Hipotesis

Diduga dengan pemberian ekstrak rimpang temulawak pada berbagai tingkat konsentrasi akan mempengaruhi perilaku dan populasi kumbang bubuk *C. chinensis*.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, E. 2003. Khasiat dan Manfaat Temulawak. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Anonimous. 1993. Pestisida untuk pertanian dan kehutanan. Komisi Pestisida. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Bato, S.M and F.F Sanchez. 1972. The biologies and chemical control of *Callosobruchus chinensis* L. (Coleoptera : Bruchidae). The Philipine. Ent, 2 (8)167–182.
- Borror, D.J., C.A. Triplehorn dan N.F. Johnson. 1996. Pengenalan pelajaran serangga. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Departemen Pertanian. 1992. Kacang hijau. Balai Penelitian Tanaman Pangan. Malang.
- Ditjen TPH. 1996. Program pengembangan pemberian tanaman obat di Indonesia.
- Golob, P and D.J Webley. 1980. The use of plants and minerals as traditional protectants of stored products. Tropical Products Institute 56/62 Gray Inn London WC IX8LU Overseas Development Administration.
- Gomez, K.A. and A.A. Gomez. 1984. Statistical procedures for agriculture research. Second edition, an International Rice Research Institute Book, Awlley – Intersci Publ, John Wiley and Sons, New York – Chichester. Brisbane – Toronto – Singapore.
- Hidajat, J.R., Machmud, Harnoto dan Sumarno. 2000. Teknologi produksi benih kacang hijau. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- <http://images.google.com/images?q=Callosobruchus+chinensis&hl=en&lr=&start=20&sa=N> .ALLL
- Imdad, H.P, dan A.A Nawangsih. 1999. Menyimpan bahan pangan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kalshoven, L.G.E. 1981. The pest of crops in Indonesia. Revised and Translated by P.A. van der Laan. Ichtia Baru – van Hoeve. Jakarta.
- Kardinan, A. 2000a. Pestisida nabati ramuan dan aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Kardinan, A. 2000b. Piretrum (*Chrysanthemum cinerariaefolium* Trev) Bahan insektisida nabati potensial. Jurnal litbang Pertanian. (On line), 19(4). (<http://pustaka.bogor.net/publ/jp3/jp19421.htm>).
- Kartasapoetra, A.G. 1991. Hama, hasil tanaman dalam gudang. Rineka Cipta. Jakarta.
- Kim, Do-Hyoung and Young Ahn. 2001. Contact and fumigant activities of constituents of *Foeniculum vulgare* fruit against three coleopteran stored-product. Pest Manag Sci. 57:301-306.
- Latipah, E. 1994. Pengaruh minyak nabati terhadap biologi *Callosobruchus chinensis* (Coleoptera : Bruchidae) dan daya kecambah benih kacang hijau varietas No. 129. IPB. Bogor.
- Mangundihardjo, S. 1989. Hama-hama pertanian di Indonesia (pada bahan simpanan). Yayasan Pembinaan Fakultas Pertanian. UGM Press. Yogyakarta.
- Metcalf, C.L, and W.P. Flint. 1979. Destructive and useful insect their habit and control. Tata Me Graw Hill Publishing Co. Ltd. New Delhi.
- Natawigena. 1990. Entomologi Pertanian. Orba Sakti. Bandung.
- Novizan. 2002. Membuat dan Memanfaatkan Pestisida Ramah Lingkungan. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Nurjanah, N., S. Yuliani dan A.B Sembiring, 1994. Temulawak (*Curcuma xanthoriza*). Edsus litro x (2):43;57
- Prijono, D. dan I.S. Harahap. 1995. Aktivitas insektisida ekstrak biji sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap *Callosobruchus chinensis* F. (Coleoptera : Bruchidae) dalam Buletin Hama dan Penyakit Tumbuhan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rukmana, R. 1995. Temulawak, tanaman rempah dan obat. Kanisius. Yogyakarta.
- Rukmana, R. 1996. Temulawak. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sastrapraja, S., Naiola, E., R. Rasmadi., Roemantya, E., Kasim Soepardiyono dan E.B. Waluyo, 1979. Tanaman Pekarangan. Lembaga Biologi Nasional. Bogor.
- Setiono, R.T dan Ajizah, N. 1999. Evaluasi beberapa sifat agronomi plasma nutfah temulawak (*Curcuma xanthoriza* Roxb). Balai Penelitian tanaman rempah dan obat. Bandung.

- Slamet, M., Sosromarsono, S., Wordoyo, S dan Koswara, J. 1983. Biologi *Callosobruchus chinensis* (L.), (Coleoptera : Bruchidae) pada kacang hijau varietas bhakti. Dalam Buletin Penelitian Penelitian Maros (Maros Agricultural Research Bulletin). Ujung Pandang. 1(1):22-26.
- Siregar, M.P.A. 1984. Hama gudang di Sumatera Selatan. Balai Karantina Pertanian Palembang. Palembang.
- Sumarno. 1992. Arti ekonomi dan kegunaan kacang hijau. Monografi Balitta Malang No. 9. Balai Penelitian Tanaman Malang. Malang.
- Suyono. 1987. Preferensi dan Perkembangan kumbang bubuk kacang hijau (*Callosobruchus chinensis* L.) (Coleoptera : Bruchidae) pada jenis kacang-kacangan. Makalah Kongres Entomologi III. Jakarta. 30 September-2 Oktober 1978. Perhimpunan Entomologi Indonesia. Jakarta. Hal 1-10.
- Syahid, S.F dan Poentyanti, E.H. 2000. Pengaruh zat pengatur tumbuh Benzyl Adenin (BA) dan NAA terhadap pertumbuhan temulawak (*Curcuma xanthoriza* Roxb) secara in vitro. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Bandung.
- Syam, S. 1993. Pengaruh pemberian bubuk dan *Vitex trifolia* terhadap *Callosobruchus maculatus* pada kacang hijau di penyimpanan. Proseding Seminar Hasil Penelitian dalam rangka Pemanfaatan Pestisida Nabati. Bogor.
- Talekar ,N.S and C.P. Lin. 1992. Characterization of *Callosobruchus chinensis* L. (Coleoptera : Bruchidae) resistance in mugbean. J. Econ. Entomol.
- Tauthong, P and Nathapol Wanleelag. 1978. Studies on the life history of the Southern cowpea weevil (*Callosobruchus chinensis* L.) and its control. Proceedings of The Symposium on Pest of stored Product. Bogor – Indonesia. 24–26.
- Wudianto, R. 2002. Petunjuk penggunaan pestisida. Penebar Swadaya. Jakarta.